

УДК 331.4

Суков Г. С., Бобров В. Г., Дзержинский В. А.

НОВАЯ ПАРАДИГМА РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, ОСНОВАННАЯ НА ПРИНЦИПАХ «БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Промышленность Украины вот уже более 20 лет преодолевает кризисные явления, вызванные развалом СССР. Прекращены традиционные экономические связи, уменьшены объемы производства, снизился технический уровень, слабо происходит модернизация основных средств, что привело к невозможности промышленных предприятий Украины конкурировать с мировыми производителями, производить продукцию, соответствующую рыночным требованиям.

В значительной степени в этом виновата власть страны, как исполнительная, так и законодательная, не сумевшая вовремя оказать помощь предприятиям и полностью, без каких-либо ограничений, открывшие рынок Украины для иностранных компаний [1].

Сложившаяся ситуация заставляет предприятия Украины выходить на новый уровень развития, повышать свою производительность и конкурентоспособность. Этого невозможно достигнуть без использования современных технологий и принципов управления предприятием. В конце XX века в мировой практике внедряется новая парадигма, которая ориентирована на рост производительности и конкурентоспособности в условиях, когда вместо массового или серийного производства продукции при гарантированном спросе требуется гибкое производство, ориентированное на индивидуальные потребности клиента. Теперь главная задача – производство без потерь, диктующее изготовление востребованного продукта в нужное время и с меньшими затратами [2].

Акцент сместился с объема выпуска на минимизацию затрат и потерь производства, с количества на качество труда. Новое производство называют «бережливым», и оно в современном мире составляет основу философии менеджмента.

«Бережливое производство», являясь логистической концепцией менеджмента, сфокусировано на оптимизации бизнес-процессов предприятия с их максимальной ориентацией на рынок и с учётом мотивации каждого работника. Внедрение принципов «бережливого производства» позволяет создать систему организации и управления разработкой продукции, производственными операциями, взаимоотношениями с поставщиками и клиентами. По данной системе организации продукция изготавливается в точном соответствии с запросами потребителей. При этом сокращаются затраты труда, капитала и времени, увеличивается объем выпуска продукции – при неизменных производственных площадях [3].

Основное преимущество концепции «бережливого производства» в том, что базой системы являются организационные меры при минимальных инвестициях. В процессе создания продукции на промышленных предприятиях потери присутствуют всегда и могут потреблять более половины времени и ресурсов, затрачиваемых на производство продукции. «Бережливое производство» предлагает систему принципов и инструментов, позволяющих эффективно сокращать и устранять все потери при производстве продукции.

Цель статьи – рассмотреть принципы и инструменты «бережливого производства», а также поделиться опытом внедрения инновационных методов организации производства, на примере ПАО «НКМЗ».

К потерям предприятия можно отнести и потери творческого потенциала сотрудников. Отношение к человеческому капиталу по принципу «просто выполняй работу, которая тебе поручена», не дает возможность реализовать потенциал улучшения предприятия, заложенный в идеях и знаниях сотрудников, является одной из причин существования скрытых потерь и не позволяет вовлечь каждого работника в процесс непрерывных улучшений.

Нельзя сказать, что в начале внедрения на ПАО «НКМЗ» все работники сразу прониклись принципами «бережливого производства». Многие посчитали, что ничего нового в этом нет, они все и так знают. Потребовалась долгая разъяснительная работа среди трудового коллектива.

Внедрение новых принципов – процесс длительный. Но уже сегодня, когда ПАО «НКМЗ» делает первые реальные шаги на этом пути, есть экономический эффект и рост производительности труда рабочих.

Насколько успешно работают на ПАО «НКМЗ» новые проекты, показывают сэкономленные предприятием средства – за 2011 год эффект от внедрения принципов «бережливого производства» составил около 38 млн. грн.

Работу по внедрению бережливого производства мы начали с рациональной организации в цехах рабочих мест, т. е. внедрение метода 5S (рис. 1). Это фундамент, без которого невозможны дальнейшие улучшения [4].

Вообще, главное в «бережливом производстве» – это не просто внедрение какого-то набора действий, а следование главному принципу: найти потери и стремиться устранять их, чтобы ни один день не проходил без постоянных улучшений. Если улучшений нет, значит, развитие предприятия останавливается, т. е. оно становится менее рентабельным.



Рис. 1. Рациональная организация рабочих мест станочников в цехе

Одним из факторов, помогающих внедрять принципы «бережливого производства» на НКМЗ, является то, что на предприятии сосредоточены почти все технологические процессы, образующие цепочку изготовления от заготовки до готовой продукции. Контролировать качество, как компонентов, так и продукции в целом в рамках одного предприятия легче.

Нам, как и всем отечественным промышленным предприятиям приходится сталкиваться с необходимостью совершенствовать свою технологическую базу в условиях, когда физическое и моральное старение основных фондов уже произошло.

Мировой опыт показывает, развитые промышленные предприятия проводят обновления основных фондов в среднем раз в пять – десять лет и отнюдь не по причине физического износа оборудования. Сегодня на первый план вышла проблема морального старения оборудования. При этом внедряется принципиально иное оборудование, которое потребует пересмотра отношения к труду, что является побудительным фактором к проведению изменений в сфере производства. Таким образом, модернизация производства перешла из категории одноразовых процедур в категорию циклических явлений.

В настоящее время приобрести новейшие станки или другое современное технологическое оборудование не составляет большого труда, и степень оснащенности им ограничивается только финансовыми возможностями предприятия и временем закупки. С другой стороны, управление сложным оборудованием требует высокого уровня знаний. Не стоит забывать и о том, что стоимость большинства современного технологического оборудования такова, что его поломка из-за ошибки и халатности могут привести к большим финансовым потерям. Таким образом, потребность в квалифицированных кадрах возрастает. Существующая система профессионального технического обучения не может в полной мере справиться с дефицитом квалифицированных инженеров и рабочих. Кроме того, давая базовые знания, она не успевает учитывать в своих программах обучения последние тенденции развития мировой промышленности. Как следствие, выпускникам учебных заведений необходима дополнительная возможность адаптироваться к условиям современных предприятий. В повышении квалификации нуждаются и специалисты со стажем работы, т.к. техническое перевооружение предприятие – процесс перманентный.

Для проведения данной работы на ПАО «НКМЗ» разработана и внедрена система развития персонала и управления знаниями. Новшеством 2011 года стала программа стажировки персонала отдела главного технолога для углубления знаний о полном производственном цикле изготовления продукции в промышленных цехах завода, создания алгоритма отслеживания выполнения технологических процессов, выявления проблемных зон.

Важным фактором в освоении нового оборудования на машиностроительном предприятии является обучение станочников. С этой целью в Центре подготовки специалистов и станочников ПАО «НКМЗ» для эксплуатации оборудования с программным управлением за 2011 год более 100 станочников освоили системы программного управления с использованием компьютерных обучающих программ.

Завод расширяет сотрудничество с ведущими вузами страны. На предприятии на постоянной основе функционирует 19 выпускающих кафедр вузов Украины. В цехах и отделах ПАО «НКМЗ» ежегодно проходят производственную практику более 3000 студентов вузов Украины.

Потребность рынка в продукции нового технологического уровня постоянно растет. В связи с этим гибкость производства выходит на новый план, а сроки выполнения заказов играют решающую роль. Для адекватного ответа производителям необходимо современное, быстро перенастраиваемое производство, а также высококвалифицированные кадры. Сегодня современным может считаться предприятие, система подготовки производства которого организована по принципам сквозного и параллельного конструкторско-технологического проектирования. Именно тогда можно обеспечить быстроту разработки новой продукции и модификацию моделей уже выпускаемой. Для работы в такой системе должны быть подготовлены соответствующим образом все участники технологического процесса создания продукции.

Скорость создания конкурентной продукции, скорость реагирования на технические задания, существенное расширение границ продаж и возможностей (отслеживание, заимствование и разработка передового) – вот отличительная особенность современного предприятия.

Но в настоящее время мы отстаем от ведущих мировых производителей, как по скорости освоения продукции, так и по эффективности технологий, если взять такой критерий, как выработка на одного работающего. Отсутствует конкурентная отечественная кооперация по горизонтальным связям.

Кроме того, предприятию трудно удержать конкурентное преимущество в течение продолжительного времени, т. к. современные средства информации позволяют быстро получить данные и освоить ноу-хау одного предприятия другими. И здесь очень важно понимать, что успех будет сопутствовать тем, кто в состоянии вырваться вперед, то есть тем, у кого будет конкурентное преимущество. Именно оно позволяет, пусть на небольшое время, но стать «монополистом» рынка.

Например, одним из основных направлений производства, которым более 50 лет занимается ПАО «НКМЗ», является проектирование, изготовление и поставка конвейерного оборудования (технологических комплексов для добычи полезных ископаемых открытым способом), а также нестандартных конвейеров для горно-обогачительных комбинатов, шахт, коксохимических заводов и др.

Но типовые конвейеры выпускают десятки фирм, как в Украине, так и за ее пределами. Мы искали возможность расширить границы применения данной техники и при этом решить у потребителя ряд проблем, связанных с транспортировкой горной массы в результате усложнения горно-геологических условий добычи при непрерывно углубляющихся карьерах. Как следствие у потребителя увеличиваются затраты на доставку горной массы, ухудшается экологическая ситуация – возрастают запыленность и загазованность атмосферы. Последнее в полной мере ощущается летом, особенно на нижних горизонтах карьеров.

Существующие способы доставки горной массы (автомобильный или железнодорожный) имеют ограничение по допускаемому уклону трассы. Поэтому с углублением карьеров растет протяженность транспортных систем, ухудшаются технико-экономические показатели. В настоящее время идет поиск альтернативных способов доставки горной массы из карьеров. В мировой практике при открытой добыче полезных ископаемых появляются случаи использования крутонаклонных конвейеров (КНК) как с применением специальных лент в качестве тягового и несущего элементов, так и конвейеров с накладной лентой.

Экономическая и экологическая целесообразность КНК для подъема горной массы из глубоких карьеров по сравнению с автомобильным или железнодорожным транспортом уже доказана на ряде карьеров в Европе и мире. Однако возможность установки КНК на каком-либо карьере требует проведения сравнительного технико-экономического анализа и обоснования применения КНК в зависимости от характеристики транспортируемого материала, конкретного места установки и с учетом конкретных затрат на существующий транспорт.

Применяя богатый опыт создания конвейерного оборудования, изучив конструктивные особенности различных КНК, мы в кратчайшие сроки освоили крутонаклонные конвейеры с накладной лентой. Этот тип конвейеров привлекателен применяемостью типовых узлов обычных конвейеров, конструкция и технология изготовления которых достаточно освоены и усовершенствованы на ПАО «НКМЗ».

17 марта 2011 года на карьере «Мурунтау» Навоийского горно-металлургического комбината (Узбекистан) состоялся ввод в эксплуатацию первого на постсоветском пространстве уникального крутонаклонного конвейера (КНК 270) с высотой подъема груза на 270 метров и углом подъема 37° , который стал ключевым звеном в комплексе ЦПТ-руда (рис. 2).

Возьмем другой пример. В конце марта 2011 года был подписан контракт на поставку литейного крана грузоподъемностью 125 + 30 т для реконструируемого конвертерного цеха № 2 ОАО «НЛМК».

Ввиду того, что кран этот должен участвовать в технологическом процессе разлива стали уже в конце 2011 года, срок его проектирования и изготовления максимально сокращен. В такие сроки литейные краны изготавливаются при наличии полного комплекта технической документации, а ее предстояло разработать «с нуля», причем с учетом всех требований службы эксплуатации заказчика. На помощь пришла организация рабочих мест по методике «5С» с практическим освоением системы вытягивающего производства в потоке единичных ценностей, что достигалось с помощью одного из основных инструментов бережливого производства – «точно вовремя».

На основе проведенного анализа для соблюдения договорных обязательств появилась необходимость в организации специальной группы создания потока ценностей, которая и была сформирована приказом по заводу. Был разработан график проектирования и изготовления крана, который составлялся от обратного – с даты отгрузки. Строгое соблюдение его контролировал и обеспечивал координатор проекта.



Рис. 2. Крутонаклонный конвейер комплекса ЦПТ-руда

В первую очередь после создания технического проекта проектировалась рабочая документация на узлы и детали с длительным циклом изготовления, которая после технологической проработки выдавалась в производство задолго до окончания рабочего проекта. Благодаря этому все механообрабатывающие цеха были обеспечены заготовками, что позволило в срок изготовить детали и сборочным цехам своевременно приступить к блочной сборке узлов крана. По подобной системе в 2012 году был изготовлен тяжелый литейный кран грузоподъемностью 520 + 100/20 т для ОАО «Северсталь» (г. Череповец) и другое оборудование.

Безусловно, не все принципы бережливого производства возможно применить на большинстве предприятий. Более того, насаждение новых порядков в жестко принудительной форме может окончиться провалом, поскольку внутренние проблемы предприятия усугубятся временными проблемами внедрения. Но бездействие все равно остается худшим выбором, ведь без устранения причины проблемы мы гарантированно тиражируем ее в будущее.

Предприятия, построенные в соответствии с принципами «бережливого производства», обладают достаточной гибкостью для формирования партий продукции, соответствующих объемам потребления. Высокая скорость большинства процессов бережливого предприятия, их высокая эффективность гарантируют отсутствие в цехах или на складе большого объема незавершенного производства или даже, как это часто бывает, целых незавершенных проектов.

Командная работа, интенсивный открытый обмен информацией, эффективное использование ресурсов, стремление к непрерывному совершенствованию в комплексе с минимальными финансовыми затратами делают бережливое производство идеальным инструментом для повышения эффективности экономики любого предприятия.

Проанализировав сложившуюся ситуацию на промышленных предприятиях в Украине, можно сказать, что в нашей стране уже появились реальные возможности для применения принципов «бережливого производства». «Бережливое производство» уже внедряют некоторые предприятия, что стало следствием осознания важности менеджмента. Большим шагом вперед является тот факт, что руководители предприятий понимают необходимость совершения обдуманых и систематизированных действий для улучшения работы предприятия.

Однако необходимо, чтобы все уровни менеджмента – от генерального директора до мастера – участвовали в принятии повседневных решений, базируясь на иной логике. Только тогда простые слова – ценность для потребителя, поток, отсутствие потерь, вытягивание и совершенствование – перестанут быть просто словами (рис. 3).



Рис. 3. Цех специального инструмента после внедрения системы 5С

Настало время не только изучать передовые приемы и опыт управления производством, но и принять самые решительные меры, сделать конкретные шаги к использованию знаний на наших промышленных предприятиях!

Опыт ПАО «НКМЗ» показывает, что внедрение инновационных методов организации производства, рационализация, оптимизация и постоянная интенсификация производственной деятельности позволяют нашему предприятию успешно развиваться даже в условиях нестабильной экономической ситуации. Роль внедрения принципов «бережливого производства» для современного машиностроения невозможно переоценить, так как в системных подходах к оптимизации бизнес-процессов и заключается инновационный путь развития тяжелого машиностроения в целом.

ВЫВОДЫ

Описаны принципы и инструменты «бережливого производства» на примере ПАО «НКМЗ». Рассмотрен исторический процесс внедрения принципов в сознание и деятельность трудового коллектива. Опыт внедрения инновационных методов организации производства, рационализация, оптимизация и постоянная интенсификация производственной деятельности позволят предприятию успешно развиваться в условиях нестабильной экономической ситуации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курс лекций в слайдах : учеб. пособие. Часть 6 / под. ред. д-ра экон. наук Г. М. Скударя; техн. ред. В. П. Плескач. – Краматорск : ЗАО «Новокраматорский машиностроительный завод», 2009. – 57 с.
2. Токарев В. Гипотеза о новой парадигме управления / В. Токарев // Проблемы теории и практики. – 2011. – № 3. – С. 13–21.
3. Интегрированная концепция «интегрированное производство + шесть сигм» : учеб. пособие. Часть 1 / под. ред. д-ра экон. наук Г. М. Скударя; техн. ред. В. П. Плескач. – Краматорск : ЗАО «Новокраматорский машиностроительный завод», 2009. – 64 с.
4. Суков Г. С. Внедрение принципов «бережливого производства» на ЗАО «Новокраматорский машиностроительный завод» – как ответ кризису в экономике / Г. С. Суков, В. А. Дзержинский // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2010. – № 2/1. – С. 4–9.

Статья поступила в редакцию 05.05.2012 г.